

**PAT-NO:** JP403097328A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 03097328 A  
**TITLE:** SOUND SIGNAL TRANSMISSION EQUIPMENT

**PUBN-DATE:** April 23, 1991

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
SUGINO, NOBUO	
MOCHIDA, YOSHIHISA	
MATSUMURA, KAZUO	
KURATA, NOBORU	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

**APPL-NO:** JP01235040

**APPL-DATE:** September 11, 1989

**INT-CL (IPC):** H04B010/10 , H04B010/22 , H04R001/10 , H04R023/00

**US-CL-CURRENT:** 398/FOR.140

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To improve the sound quality and the sound volume adjustment by condensing an optical signal with a specific wavelength from an optical signal transmission section, passing the signal, giving it to a photoelectric conversion element, converting it into an electric signal, adjusting the intensity of the electric signal with a mechanical shield plate and supplying the result to an earphone speaker.

**CONSTITUTION:** A light of a sound signal A converted into an optical signal B with a specific wavelength at a sender side and sent to space is received by a condenser lens 2. A wavelength filter 3 is utilized to pass only a specific wavelength from among various wavelengths included in a natural light and an external disturbance light such as a fluorescent light existing in space. With the external disturbance eliminated, the signal light is delivered to a shield plate 4 arranged closely to one face of the wavelength filter 3. The shield plate 4

shields the light passing through the wavelength filter 3 mechanically to adjust the luminous quantity and sends the result to a photoelectric conversion element 5. The photoelectric conversion element 5 converts only the specific wavelength, that is, the optical signal B equivalent to the sound signal A into an electric signal. Thus, the sound signal with excellent sound quality is subject to mechanical sound volume adjustment.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-97328

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)4月23日

H 04 B 10/10  
10/22  
H 04 R 1/10  
23/00

1 0 4 E  
3 1 0

8946-5D  
8421-5D  
8523-5K

H 04 B 9/00

R

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 音声信号伝送装置

⑮ 特 願 平1-235040

⑯ 出 願 平1(1989)9月11日

⑰ 発 明 者	杉 野	信 夫	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発 明 者	橋 田	嘉 久	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発 明 者	松 村	和 郎	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発 明 者	倉 田	昇	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 出 願 人	松下電器産業株式会社			大阪府門真市大字門真1006番地
⑰ 代 理 人	弁理士 栗野 重孝			外1名

## 明 細 書

### 1、発明の名称

音声信号伝送装置

### 2、特許請求の範囲

空間からの特定の波長の光信号を集光する集光レンズと、前記集光レンズに密着し、前記光信号から特定の波長を通過させる波長フィルタと、前記波長フィルタの前記集光レンズ側と反対面に密着し、前記波長フィルタを通過した特定波長の光信号の強さを機械的に調整する遮蔽板と、前記遮蔽板の前記波長フィルタ側と反対面に密着し、光信号を電気信号に変換する光電変換素子と、前記光電変換素子の端子に直接接続され、電気信号を音に変換するイヤホンスピーカとからなる音声信号伝送装置。

### 3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、音声信号などの空間伝送時に用いる音声信号伝送装置に関するものである。

従来の技術

近年、音声信号を光信号や電波信号で空間伝送する音響機器が出現し、装置のコードレス化が進んできている。

しかし、コードレス化と言っても現状では、送信装置と受信装置間のみがコードレスとなり、イヤホンスピーカとイヤホンスピーカ駆動部間はコード接続されている。

また、ヘッドホンタイプで、コードレス化を図っているものもあるが、ヘッドホン内では、コード接続されている。

以下に従来の技術について説明する。

第2図により、従来技術の一例を説明する。

まず、送信部では、電気音声信号Aを光信号送信部1Aで光信号Bに変換し、空間に送出する。

次に、受信部では、光電変換部2Aで前記光信号Bを電気信号Cに変換したのち、スピーカ駆動部3Aに送出する。スピーカ駆動部3Aは前記電気信号Cを信号増幅し、スピーカ4Aを駆動する。

発明が解決しようとする課題

しかしながら、上記の従来技術における構成で

は、スピーカ駆動部3Aとスピーカ4Aもしくはイヤホンスピーカ(図示せず)間に電気ケーブルを必要とする。また、光電変換部2Aおよびスピーカ駆動部3Aを動作させるために電源部(図示せず)をも必要とするなどの課題を有していた。

本発明は、上記従来の課題を解決するもので、電源部と電気ケーブルを必要とせず、かつ良好な音質と音量調整を可能とする音声信号伝送装置を提供することを目的とする。

#### 課題を解決するための手段

この目的を達成するために本発明は、空間からの特定の波長の光信号を集光する集光レンズと、前記集光レンズに密着し、前記光信号から特定の波長を通過させる波長フィルタと、前記波長フィルタの前記集光レンズと反対面に密着し、前記波長フィルタを通過した特定波長の光信号の強さを機械的に調整する遮蔽板と、前記遮蔽板で調整された光信号を電気信号に変換する光電変換素子と、前記光電変換素子の端子に直接接続され、電気信号を音に変換するイヤホンスピーカとからなる構

集める。3は波長フィルタで、光信号Bの中から、特定の波長(850nmの赤外光)を通過させる。4は遮蔽板で、波長フィルタ3を通過した光信号Bが光電変換素子5に輸入される強さを調整する。5は光電変換素子で、集光レンズ2と波長フィルタ3および遮蔽板4を介して集められた光信号Bの強弱を電気信号C(強弱信号)に変換する。6はイヤホンスピーカで、ボリューム5で強弱調整した電気信号Cを振動に変換する。以上のように構成された音声信号伝送装置について、以下にその動作を説明する。

まず、送信側の動作を説明する。

本装置の光信号送信部1に入力された電気信号の音声信号Aは、特定波長の(例えば850nm)を持つLEDなどの発光素子(図示せず)を駆動する回路(駆動回路は、一般的な回路構成でよく特に図示せず)を通して光信号Bに変換され空間に送出される。

次に、受信側の説明をする。

送信側で特定の波長の光信号Bに変換され空間

を有している。

#### 作用

この構成によって、光信号送信部からの特定の波長の光信号を集光し、かつ特定の波長を通過させ、光電変換素子に与えることで電気信号に変換される。この電気信号は機械的遮蔽板で強度調整し、イヤホンスピーカに供給することで良好な音質と音量調節が得られる。しかも、電源(電気/電池)および電気コードを必要としない光信号受信部を実現することができる。

#### 実施例

以下本発明の一実施例について、図面を参照しながら説明する。

第1図は本発明の具体的実施例のブロックを示すものである。

第1図において、1は光信号送信部で、電気の音声信号Aを特定の波長(例えば、850nmの赤外光)を発する発光素子(図示せず)を駆動し、光信号Bに変換したのち空間に送出する。2は集光レンズで、空間を介して伝送された光信号Bを

に送出された音声信号Aの光を、集光レンズ2で受信する。この集光レンズ2は空間の不特定の位置からの光信号Bを効率よく受光するように動作する。集光レンズ2の形状は特に規定しないが、一般的には先端が半球状で、それ以降のレンズ形状が円筒状などになっている物であればよい。集光レンズ2で受光した光信号Bは、集光レンズ2の円筒状の一面に密着して配置した波長フィルタ3に伝わる。

波長フィルタ3では、空間を介することで自然光や蛍光灯など外乱光に含まれる種々の波長の中から、特定の波長(例えば、送信側の波長850nm)のみを通過させることで外乱光の影響を無くし、波長フィルタ3の一面に密着状態に配置した遮蔽板4に伝える。遮蔽板4は、波長フィルタ3を通過した光を、機械的に部分的あるいは全部を遮蔽し、光の量を調整して光電変換素子5に伝える。この遮蔽板4の構造は、スライド式でも回転式でもよく、特に規定しない。

光電変換素子5では、特定の波長のみ、つまり、

音声信号Aに相当する光信号Bを電気信号に変換する。この光電変換素子5は、例えば、フォトダイオードやフォトセルなどを用い、外部からの電源供給を必要とせず、光を電気信号に変換する素子を用いることで実現できる。電気信号に変換された光信号Bは、光電変換素子4の端子に直接接続されたイヤホンスピーカ6に電気信号Dを供給駆動する。イヤホンスピーカ6は、通常のテレビやラジオなどのイヤホンスピーカと同様なもので、電気信号を空気振動に変換して鼓膜を振動させ、音を聞かせる。

以上のように本実施例によれば、光信号受信部7は、電源（電池やDC電源など）を必要としない構成でかつ、空間伝送における外乱光（自然光や蛍光灯などの信号を妨害する光）の影響を無くし、機械的音量調節と良好な音質が得られる。さらに、イヤホンスピーカ用電気コードを必要としない構成の音声信号伝送装置が実現できる。また、電源レス、コードレスなどから、イヤホン程度の大きさの音声信号伝送装置も実現できる。

#### 発明の効果

以上のように本発明によれば、光電変換素子に擬似的電源の役割をさせることで、電源（電池やDC電源）レス化が実現できる。また、波長フィルタと遮蔽板とにより、外乱光（自然光や蛍光灯）からの影響を無くし、音質の良い音声信号と機械的音量調整を得ることができる。また、光電変換素子および波長フィルタに直接集光レンズとイヤホンスピーカが接続できることからコードレス化と小型化が図れる。

#### 4、図面の簡単な説明

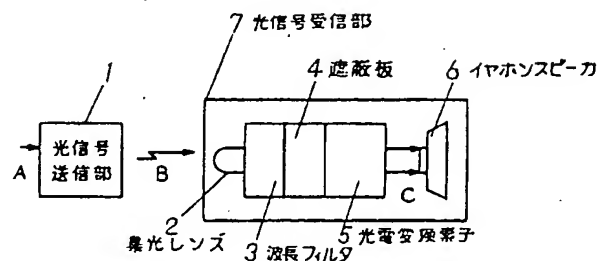
第1図は本発明の一実施例のブロック図である。

第2図は従来のブロック図である。

1……光信号送信部、2……集光レンズ、3……波長フィルタ、4……遮蔽板、5……光電変換素子、6……イヤホンスピーカ。

代理人の氏名 弁理士 栗野重孝ほか1名

第1図



第2図

